

NODE HAVING PROVISION FOR BUS MANAGER FUNCTION AUTOMATIC CHANGEOVER, MOBILE TERMINAL AND MOBILE TERMINAL SYSTEM

Patent number: JP2000316006

Publication date: 2000-11-14

Inventor: OGUMA KENJI

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO

Classification:


- international: G06F13/38; G06F13/40; G06F13/38; G06F13/40;
(IPC1-7): H04L12/28; G06F13/38; H04L12/44

- european: G06F13/40D2

Application number: JP19990122626 19990428

Priority number(s): JP19990122626 19990428

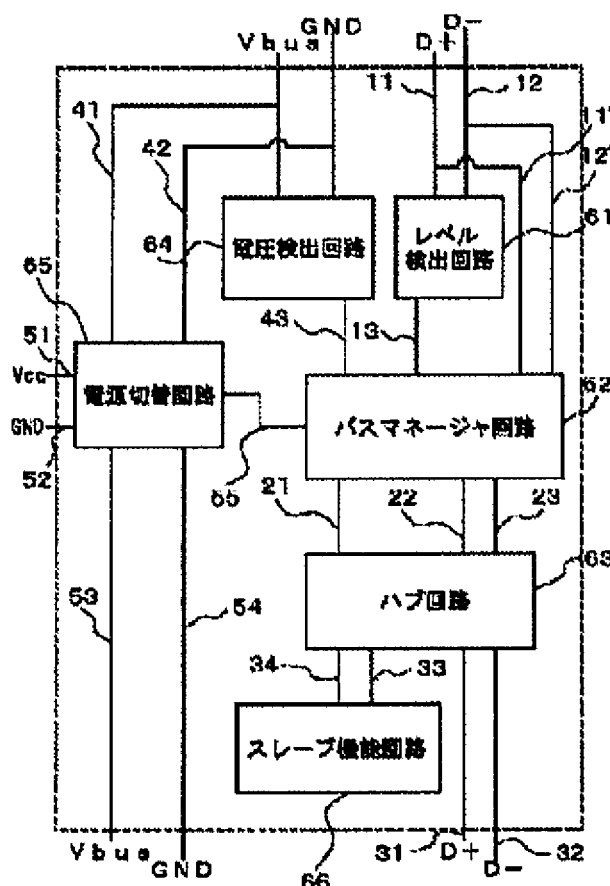
Also published as:

 US6516205 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000316006

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a node having provision for bus manager function automatic changeover that has a function of a USB bus manager and a function of a USB bus slave in common and to obtain a mobile terminal and a mobile terminal system. **SOLUTION:** A bus manager 62 acts like a sub bus manager when a main bus manager is not in operation. The bus manager 62 is not completely disconnected from the main bus manager but has some relations thereto, and acts like the sub bus manager. When the main bus manager is in operation, the bus manager 62 acts like a bus peripheral and the bus manager 62 acts like the bus manager 62 itself when not connected to the main bus manager. Thus, both the bus managers act like their own functions while interfering with each other.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-316006
(P2000-316006A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 D 5 B 0 7 7
G 0 6 F 13/38	3 5 0	C 0 6 F 13/38	3 5 0 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/44		H 0 4 L 11/00	3 4 0

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-122626

(22) 出願日 平成11年4月28日 (1999. 4. 28)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 小熊 堅司

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100102864

弁理士 工藤 実 (外1名)

F ターム (参考) 5B077 HH01 NN02

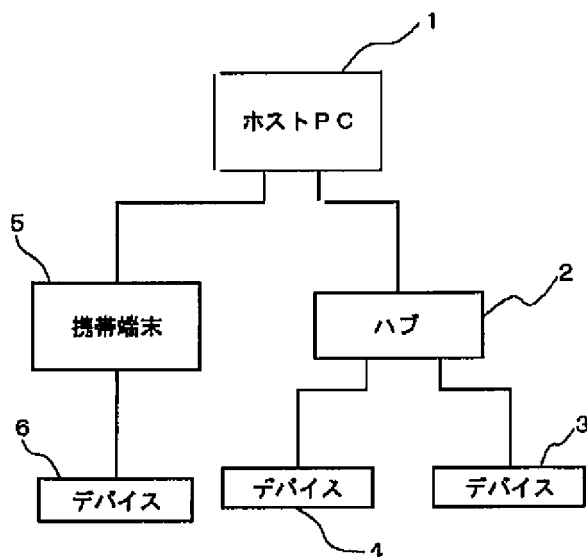
5K033 AA09 CB17 DA02 DA16 DA19
DB17 DB19 EA06 EA07 EC01
EC02

(54) 【発明の名称】 バスマネージャ機能自動切換対応ノード、移動端末、及び、移動端末システム

(57) 【要約】

【課題】 両バス機能を発揮させる。

【解決手段】 バスマネージャ62は、メインバスマネージャが稼働していない時にはサブバスマネージャとして機能する。バスマネージャ62は、メインバスマネージャから完全に切り離されず何らかの関係を有しているが、サブバスマネージャとして機能することができる。バスマネージャ62は、メインバスマネージャが稼働している時にはバスペリフェラルとして機能し、バスマネージャ62は、これがメインバスマネージャに接続されていない時には、そのままバスマネージャ62として機能することになる。このように両バスマネージャは、相互干渉しつつも互いに自己の機能を発揮する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バスマネージャからなり、

前記バスマネージャは、メインバスマネージャが稼働していない時にはサブバスマネージャとして機能するバスマネージャ機能自動切換対応ノード。

【請求項2】 請求項1において、

前記バスマネージャは、前記メインバスマネージャが稼働している時にはバスペリフェラルとして機能するバスマネージャ機能自動切換対応ノード。

【請求項3】 請求項1において、

前記バスマネージャは、これが前記メインバスマネージャに接続されていない時には、そのままバスマネージャとして機能するバスマネージャ機能自動切換対応ノード。

【請求項4】 請求項1に記載されるバスマネージャ機能自動切換対応ノードからなる移動端末機。

【請求項5】 請求項4において、

前記メインバスマネージャは、ホストPCに含まれている移動端末機。

【請求項6】 ホスト機器と、

前記ホスト機器に移動自在に接続される移動端末と、

前記ホスト機器は第1バスマネージャを備え、

前記移動端末は第2バスマネージャを備え、

前記移動端末は、使用するバスマネージャとして前記第1バスマネージャか前記第2バスマネージャかのいずれかを切り換えて使用するためのノード切換回路からなる移動端末システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バスマネージャ機能自動切換対応ノード、移動端末、及び、移動端末システムに関し、特に、移動機器とホスト機器とのバスマネージャを用いるバスマネージャ機能自動切換対応ノード、移動端末、及び、移動端末システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 USB（ユニバーサル・シリアル・バス）を有するカメラが知られている。このようなカメラで撮像した映像が、携帯電話等を用いて電話相手に無線送信される。この場合、携帯電話にUSBを付加し、USBバスマネージャをそれに内蔵させることにより、バスマネジメント機能を行わせることが知られている。

【0003】 このような公知機器が知られている技術的背景のもとで、携帯電話をPCに接続し、無線で受信した画像情報を既にUSBによりPCに接続されている高解像度プリンタを用いて印刷し、又は、PCとデータ通信してPCから携帯電話のファームウェアを更新するためのアプリケーションを想定した場合、携帯電話はPCからの指示で動作するUSBバススレーブとしての機能を持つことが望まれる。

【0004】 ホストPCが稼働しており、複数のデバイ

スがホストPCのバスペリフェラルとして作動する携帯電話がUSBバスツリー上のバスペリフェラルの1つとして作動する必要がある場合、ホストPCがないために携帯電話がバスマネージャとして作動する必要がある場合には、様々な運用条件に対応できる機能を具備した適切な手段がなかった。このため、携帯電話にはUSBバスマネージャとしての機能とUSBバススレーブとしての機能を兼ね備えた電子機器を内蔵することが望まれる。

【0005】 結局、電子機器は、USBバスマネージャとしての機能とUSBバススレーブとしての機能を兼ね備えることが望まれる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、USBバスマネージャとしての機能とUSBバススレーブとしての機能を兼ね備えることができるバスマネージャ機能自動切換対応ノード、移動端末、及び、移動端末システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 その課題を解決するための手段が、下記のように表現される。その表現中の請求項対応の技術的事項には、括弧（ ）つきで、番号、記号等が添記されている。その番号、記号等は、請求項対応の技術的事項と実施の複数・形態のうちの少なくとも1つの形態の技術的事項との一致・対応関係を明白にしているが、その請求項対応の技術的事項が実施の形態の技術的事項に限定されることを示すためのものではない。

【0008】 本発明によるバスマネージャ機能自動切換対応ノードは、バスマネージャ（62）からなり、バスマネージャ（62）は、メインバスマネージャ（図示されず）が稼働していない時にはサブバスマネージャとして機能する。バスマネージャ（62）は、メインバスマネージャから完全に切り離されず何らかの関係を有しているが、サブバスマネージャとして機能することができる。

【0009】 バスマネージャ（62）は、メインバスマネージャが稼働している時にはバスペリフェラルとして機能することになる。バスマネージャ（62）は、これがメインバスマネージャに接続されていない時には、そのままバスマネージャ（62）として機能することになる。このように両バスマネージャは、相互干渉しつつも互いに自己の機能を発揮する。

【0010】 本発明によるバスマネージャ機能自動切換対応ノードは、移動端末（5）として用いられるときに特に有効である。メインバスマネージャがホストPC（1）に含まれている場合に、本ノードは更に有効である。ホストPC（1）は、相手側コンピュータのような通信相手の電子機器である。

【0011】 本発明による移動端末システムは、ホスト機器（1）と、ホスト機器（1）に移動自在に接続され

る移動端末(5)とからなり、ホスト機器(1)は第1バスマネージャを備え、移動端末(5)は第2バスマネージャ(62)を備え、移動端末(5)は、使用するバスマネージャとして第1バスマネージャか第2バスマネージャ(62)かのいずれかを切り換えて使用するためのノード切換回路(62, 65)からなる。

【0012】

【発明の実施の形態】図に一致対応して、本発明による移動端末システムの実施の形態は、ホストPCが携帯端末とともに設けられている。USBバスツリー上に接続されたそのホストPC1には、図1に示されるように、ハブ2を介して、第1デバイス3、第2デバイス4が接続される。更に、そのようなホストPC1には、携帯端末5を介して、第3デバイス6が接続される。

【0013】USBバスツリー上に接続されたホストPC1が通常のバスマネージャホストとして機能している場合は、ハブ2、携帯端末5は、ホストPC1のバスペリフェラルとして機能する。ホストPC1がバスマネージャホストとして機能していない場合は、ハブ2、携帯端末5は、サブバスマネージャとして機能する。メインバスマネージャホストと接続されていない携帯端末5は、バスマネージャとして機能する。バスマネージャ機能自動切換対応ノード(以下、単に自動切換ノードという)が、後述するように設けられている。

【0014】ホストPC1がサスペンド状態又は非稼働状態にある時には、ホストPC1はUSBバスのデータ転送動作をしない。ホストPC1がない場合には、図2に示されるように、携帯端末6はバスマネージャホストとして機能し、第3デバイス5は、携帯端末6のバスペリフェラルの1つとして機能している。この場合、携帯端末5はサブバスマネージャとして動作し、接続されている第3デバイス6は、通常動作時のホストPC1のバスペリフェラルとしてではなく、携帯端末6のバスペリフェラルとして動作する。更に、ホストPC1がサスペンド状態である時、携帯端末5は必要な時にホストPC1に対してレジューム要求を出し、ホストPC1が通常動作を始めた時には再度PC1のバスペリフェラルとして動作する。

【0015】図3は、自動切換ノードの詳細を示している。その自動切換ノードには、USB信号線D+11とUSB信号線D-12の電源線の組、及び、電源ラインVbus41とGNDライン42の電源線の組とが設けられ、これらはUSBのアップストリーム側(上流側)に接続する。USB信号線D+11とUSB信号線D-12は、レベル検出回路61に接続する。レベル検出回路61は、USB信号線D+11とUSB信号線D-12の信号動作を監視する。レベル検出回路61は、バスマネージャ回路62に接続する。レベル検出回路61が検出する検出結果は、レベル検出信号13によりバスマネージャ回路62に伝達される。USB信号線D+11

とUSB信号線D-12は、データの転送を行うためにデータ転送線11', 12'によりバスマネージャ回路62に直接に接続されている。

【0016】Vbus41とGND42は、電圧検出回路64に接続している。電圧検出回路64は、Vbus41とGND42の電圧を監視する。電圧検出回路64は、バスマネージャ回路62に接続している。電圧検出回路64により検出された電圧は、信号線43によりバスマネージャ回路62に伝達される。

【0017】Vbus41とGND42は、電源切替回路65に接続する。Vcc51とGND52が、電源切替回路65に接続している。電源切替回路65は、Vcc51とGND52とからなる組と、Vbus41とGND42とからなる組をダウンストリームに(下流側)に切り換えることができる。電源切替回路65は、Vbus53とGND54組にダウンストリームに電源を供給する。

【0018】電源切替回路65は、信号線55によりバスマネージャ回路62に接続している。バスマネージャ回路62は、ハブ回路63に接続している。バスマネージャ回路62は、信号線21によりハブ回路63に接続している。ハブ回路63は、信号線22及び信号線23によりバスマネージャ回路62から分岐している。ハブ回路63は、スレーブ機能回路66に接続している。ハブ回路63は、信号線33と信号線34の組によりスレーブ機能回路66に接続している。ハブ回路63は、信号線D+31と信号線D-32の組に外部に対してダウンストリーム側に接続する。

【0019】図2に示される最小構成時には、図3に示される既述のノードは、携帯端末5に内蔵されていることになる。この場合の機器構成は、図2に示されるように、バスマネージャホストとして機能する携帯端末6と、携帯端末6のバスペリフェラルとなる第3デバイス6から形成されている。このような構成では、携帯端末5のアップストリーム側には何も接続されていない。従って、図3に示されるノードの電圧検出回路64には、アップストリームからの電源供給はない。この情報は、信号線43を通してバスマネージャ回路62に報告される。

【0020】バスマネージャ回路62は、この情報を受け取ることにより、USBバスの電源がVbus41、GND42から供給されていないことを検出することになる。バスマネージャ回路62は、電源切替回路65に対して、Vcc51及びGND52からの電圧をVbus53及びGND54に供給するように指示する。バスマネージャ回路62は、同時に、USBアップストリーム側にバスマネージャが存在していないこと検出し、バスマネージャ回路62は、ダウンストリーム側になるハブ回路63、スレーブ機能回路66、信号線D+31、信号線D-32に対する関係では、バスマネージャ

になる。この場合、図2の携帯端末5として保持している機能は、スレープ機能回路66に存在している。スレープ機能回路66は、バスマネージャ回路62からハブ回路63を介して制御される。

【0021】メインバスマネージャの通常動作時には、図3に示されるノードは携帯端末5に内蔵される。この時の全体構成は、図1に示されている。この場合、ホストPC1はバスマネージャとして機能しており、ホストPC1に接続されているUSB機器（ハブ2、第1デバイス3、第2デバイス4、第3デバイス6、携帯端末5）の全てをマネジメントしている。この時、図3のVbus41、GND42にはアップストリームから電源が供給されており、その情報が信号線43を通してバスマネージャ回路62に報告される。

【0022】バスマネージャであるホストPC1は通常動作しているため、USB信号線D+11及びUSB信号線D-12は最低でも1ミリ秒毎にその信号値を変化させている。その状態がレベル検出回路61から信号線13を通してバスマネージャ回路62に報告される。バスマネージャ回路はこの信号線43及び信号線13の報告により、電源がアップストリームから供給されており、且つ、バスマネージャが既にUSBバス内に存在していることを検出する。

【0023】バスマネージャがUSBバス内に2つ以上存在してはならないため、バスマネージャ回路62はバスマネジメント機能を無効にし、アップストリームであるUSB信号線D+11、USB信号線D-12から来る信号をそのままハブ回路63に渡す。この場合、バスマネージャ回路62はハブ機能のついたUSBバススレープデバイスになる。電源切替回路65は、バスマネージャ回路62からの指示により、Vbus41及びGND42、VCC51及びGND52からの電源をVbus53及びGND54に供給する。

【0024】メインバスマネージャ非稼働時には、図3に示されるノードは携帯端末5に内蔵され、全体構成は、図1に示される構成である。この場合、図3のVbus41とGND42にはアップストリームからの電源が供給されており、その情報が信号線43を通してバスマネージャ回路62に報告される。また、ホストPC1はサスペンド状態であるため、USBバスのアップストリーム側サスペンド状態になっており、USB信号線D+11、USB信号線D-12は、そのレベルを一定に保っているだけで、信号線のアクティビティはない。その状態がレベル検出回路61から信号線13を通してバスマネージャ回路62に報告される。

【0025】バスマネージャ回路62は、この信号線43及び信号線13によるその報告により、アップストリームバスから電源は供給されているが、アップストリームバスのアクティビティがないことを検出する。この場合、バスマネージャ回路62はダウンストリーム側に接続されたバスデバイスがアップストリームの状態にかかわらず動作することを想定し、バスマネージャとして機能を開始する。ただし、アップストリーム側はサスペンド状態であるため、ダウンストリーム側に対してVbus41及びGND42からの電源を供給することはできない。従って、電源切替回路65はバスマネージャ回路62からの指示により、Vcc51及びGND52からの電源をVbus53及びGND54に供給する。また、スレープ機能回路66はバスマネージャ回路62のバススレープとして機能する。

【0026】このように、ホストPCに接続して機能するようにできている通常のUSBデバイスは、それ単体では動作することができない。PCに接続しなくてもそれ単体で動作することができる携帯電話、携帯端末のような移動端末がPCと接続する場合が考えられる。このような機器が単体で動作するときには、USBのバスマネージャとして機能する必要がある。一方、PCに接続して機能させる場合にはUSBのバススレープとして動作する必要があるため、その切換えが必要となる。本発明によれば、バスマネージャ機能の自動切換えが可能になり、USBバスマネージャ機能とバススレープ機能の両方の機能を具備する。

【0027】

【発明の効果】本発明によるバスマネージャ機能自動切換対応ノード、移動端末、及び、移動端末システムは、両バス機能が存在し、バスマネージャ機能の自動切換えにより両バス機能を発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による移動端末システムの実施の形態を示す回路図である。

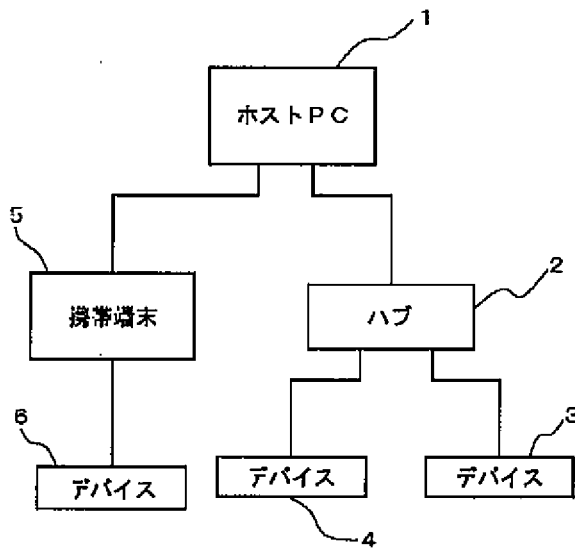
【図2】図2は、メインバスマネージャが存在しない場合の実施の形態を示す回路図である。

【図3】図3は、自動切換対応ノードをお示す回路図である。

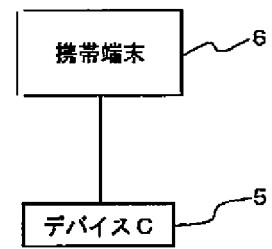
【符号の説明】

- 1…ホストPC
- 5…移動端末（携帯端末）
- 61…レベル検出回路（ノード切換回路）
- 62…バスマネージャ
- 65…電源切替回路（ノード切換回路）

【図1】



【図2】



【図3】

